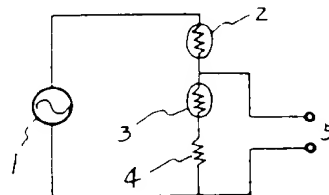


#### (54) TEMPERATURE COMPENSATING CIRCUIT OF CERAMIC MOISTURE SENSING ELEMENT

- (11) 58-48841 (A) (43) 22.3.1983 (19) JP  
 (21) Appl. No. 56-148074 (22) 18.9.1981  
 (71) MARUKON DENSHI K.K. (72) TOYOAKI UEKI  
 (51) Int. Cl. G01N27.12 H01C7.00

**PURPOSE:** To take out the output of a moisture sensing element without reference to temp., by using a product obtained by heating a sintered material consisting of the same or the nearly same composition as a moisture sensing element for removing moisture and sealing it under vacuum, as a temp. compensating element.

**CONSTITUTION:** A moisture sensing element and a temp. element are composed of 80~99.5mol% ZnO and 0.5~20mol% LiZnVO<sub>4</sub> or 80~99.5mol% MgCr<sub>2</sub>O<sub>4</sub> and 0.5~20mol% SnO<sub>2</sub>. These are sintered at 1,300°C and fitted to an electrode to obtain the moisture sensing element and at the same time the temp. compensating element is housed in a metallic case which is possible to be soldered and is heated at 200°C in 1Torr vacuum for removing moisture in the element and is sealed by winding solder between the case and a cap. Output voltage obtained from the moisture detecting circuit in which the moisture sensing element 2 and the moisture compensating element 3 constituted in such a way are connected in series, has no relation with temperature.

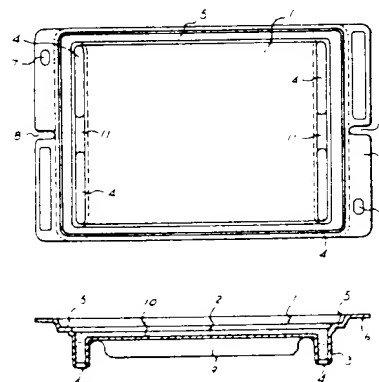


#### (54) SUPPORTING CELL FOR ELECTROPHORETIC DEVICE

- (11) 58-48843 (A) (43) 22.3.1983 (19) JP  
 (21) Appl. No. 56-147164 (22) 18.9.1981  
 (71) TOUA IYODENSHI K.K. (72) TOYOTAROU IWATA(2)  
 (51) Int. Cl. G01N27.26, B01D57.02

**PURPOSE:** To correct the electric current density of migration current and to eliminate temp. irregularity of a gel layer, by providing a sealing part at the legs of a vessel in which gel being a migration supporting material is housed.

**CONSTITUTION:** The main body of a vessel 1 has legs 3 and a thickness of a gel layer 2 to a bottom part 10 is arranged to be constant and the gel is filled to an opening surfaces 4 of the legs 3. The openings 4 of the legs 3 are sealed around the center in a lengthwise direction of the legs 3. The sealing parts 11 in the center of the legs are not only for increasing the mechanical strength of the legs. By removing the sealing parts 11 and performing an electrophoresis heat dissipation is generated by a cooled part of the open air at the both end parts so that the center part becomes at a high temp. The sealing parts 11 are provided in order to correct the current density at the center part for the purpose of eliminating this temp. irregularity. By such a constitution, a uniform temp. distribution of the gel layer 2 is performed and an exact split image is obtained.

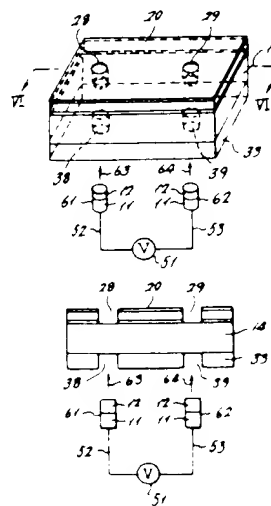


#### (54) ION ACTIVITY MEASURING DEVICE

- (11) 58-48844 (A) (43) 22.3.1983 (19) JP  
 (21) Appl. No. 56-146730 (22) 17.9.1981  
 (71) FUJI SHASHIN FILM K.K. (72) OSAMU SESHIMOTO  
 (51) Int. Cl. G01N27.28, G01N27.46

**PURPOSE:** To use repeatedly electrodes, by providing opening parts to insert terminal shaped solid reference electrodes into a supporting plate on which an ion selection layer is disposed.

**CONSTITUTION:** An ion selection layer 14 is provided on a supporting plate 33 having opening parts 38, 39 for inserting two terminals and a bridge 20 formed of a porous member etc. having two liquid holding parts 28, 29 to hold the dripped sample liquid and standard liquid to be tested is provided on this layer 14. Terminals 61, 62 which are brought into contact with the layer 14 at the time of measuring ion density or ion activity, consist of a metallic layer 11 such as Ag and a water insoluble metallic salt layer 12 such as AgCl. In order to measure the ion density or ion activity, an electrometer 51 is connected to the terminals 61, 62 and these terminals are inserted into opening parts 38, 39 of a supporting plate 33 and are brought into contact with the layer 14 and then a sample liquid to be tested and a standard liquid are dripped in the liquid holding parts 28, 29 and both liquid are penetrated into the bridge 20, and the potential difference at the time of contact is measured.



(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **58102147 A**

(43) Date of publication of application: **17 . 06 . 83**

(51) Int. Cl

**G01N 27/46**  
**G01N 27/28**

(21) Application number: **56201066**

(71) Applicant: **FUJI PHOTO FILM CO LTD**

(22) Date of filing: **14 . 12 . 81**

(72) Inventor: **SESHIMOTO OSAMU**  
**KUBODERA KIKUO**  
**KONDO ASAJI**

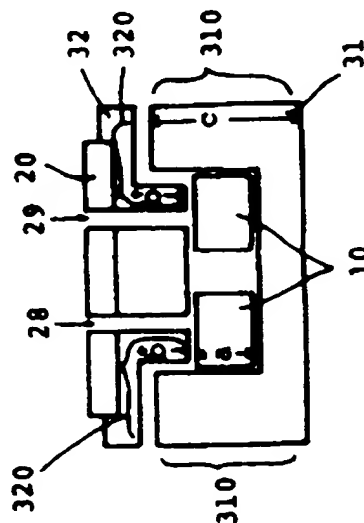
(54) **MEASURING DEVICE FOR ION ACTIVITY**

COPYRIGHT: (C)1983,JPO&Japio

(57) Abstract:

PURPOSE: To perform an engagement with an accurate matching property, by a method wherein a frame and a cover, into which an ion select electrode body can be built, have at least a pair of engaging parts.

CONSTITUTION: Two electrodes are placed on a frame 31 away from each other, and the opposite ends of the frame 31 form engaging partners 310 on one side for mating a cover 32. The cover 32 has partners 320 which form two sets each consisting of a pair of the engaging parts for mating the partners 310 of the frame 31. The frame 31 and the cover 32 are excellently matched with each other for engagement, and built-in electrodes 10 are physically held in a given position by forming a pair of engaging parts consisting of the engaging partners 310 and 320. Bridges 20 are placed in a constant position on the cover 32, and if an engagement of the frame with the cover is conducted, the bridges 20, located in a constant position, are automatically held in a required constant position on the electrodes 10.



⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—102147

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
G 01 N 27/46  
27/28

識別記号

庁内整理番号  
7363—2G  
7363—2G

⑬ 公開 昭和58年(1983)6月17日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 8 頁)

⑭ イオン活量測定器具

朝霞市泉水三丁目11番46号富士  
写真フィルム株式会社内

⑯ 特 願 昭56—201066

⑰ 発 明 者 近藤朝士

⑱ 出 願 昭56(1981)12月14日

朝霞市泉水三丁目11番46号富士  
写真フィルム株式会社内

⑲ 発 明 者 瀬志本修  
朝霞市泉水三丁目11番46号富士  
写真フィルム株式会社内

⑳ 出 願 人 富士写真フィルム株式会社  
南足柄市中沼210番地

㉑ 発 明 者 窪寺喜久雄

㉒ 代 理 人 弁理士 砂川五郎 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

イオン活量測定器具

2. 特許請求の範囲

1. 少なくとも二個のイオン選択電極、該イオン  
選択電極をその上に設置する枠、電極間を連  
結する少くとも一個のブリッジ及び蓋からな  
るイオン活量測定器具において、該枠及び該  
蓋が少くとも一対の係合部を備えていること  
を特徴とするイオン活量測定器具。

2. 該ブリッジが蓋に埋設されることなくその  
面の上に設置されている特許請求の範囲1に  
記載のイオン活量測定器具。

3. 発明の詳細な説明

本発明はイオン選択電極及びブリッジの位置  
ぎめを簡便に行うことができ、かつ、被検液あ  
るいは参照液によるショータニングが防止され  
ているイオン活量測定器具に関する。

溶液中のイオン活量を測定するための装置と  
して、イオン選択電極を組み込んだ種々の測定器

が提案されている。例えば「リサーチ・ディス  
クロージャー」誌、175巻・No.17517

(1978年11月発行)には、イオン選択電  
極が感応するイオンのイオン活量の対数に比例  
する電位を発生するイオン選択電極を内蔵して  
なるイオン活量測定器具が記載されている。こ  
の測定器具においては、フレームに2個の固体  
電極が取り付けられ、2個の液体点着孔間のイ  
オン移動を促進させるために毛細管機能をも有す  
るブリッジが更に設けられている。参照液の液  
滴が一方の点着孔に供給され、被検液滴が他方  
の点着孔に供給されると、ブリッジの毛細管機  
能により両液の接触が生じて液滴間のイオン移  
動が行われる。その結果生じる電位を測定して  
被検液中のイオン活量を求めることができる。

上記のイオン活量測定はイオン選択電極及び  
ブリッジがそれぞれの機能を完全に発揮するこ  
とによって始めて可能となる。すなわち、点着  
孔を通じて点着される液体試料液滴がブリッジ  
の毛細管作用によるイオン移動と各固体電極が

感応するイオン活量の対数と比例する電位を生じる固体電極表面の腐れをもたさなければならぬが、そのためにはブリッジと電極との相対的位置関係が問題となってくる。もしブリッジが電極上の所定の位置に保持されていなければ、腐食された表面による電極表面の腐れが突如とされないから、電極に対するブリッジの位置どりが止しくなされているか否かは極めて重要である。さらにイオン活量測定器具が製造されて突如の測定に供されるまでには必ず時間の経過があり、測定時まで電極の所定位置にブリッジを保持しておかなければならないから、電極に対してブリッジを固定すれば上記の問題が解消する筈であろうと考えられた。このような発想の下に接着剤を用いてブリッジを電極に固着するという技術が上記リサーチ・ディスクロージャー誌に提案された。そもそもブリッジが個別の部品としてイオン選択電極とは独立に製造される性質のものであるために、接着剤を用いてこれらの部材を接着することによりブリッジ

の固定を行うのは最も簡便な手段である。このようにブリッジが電極に固定された状態で組立てられたイオン活量測定器具はイオン活量の測定にはある程度までは満足すべき結果が得られると評価されている。

しかしながら、ブリッジ部材が別個独立の部品であるために、測定器具の組立に際しては接着剤を用いてブリッジ部材を電極上の所定位置に接着して正確な位置ぎめを行わなければならず、そのような制約のために組立上の煩雑さが増大すると共に点着孔の位置ずれや使用された接着剤が剥離する可能性があることによる性能の低下のみそれがあるなどの欠点の特開昭56-61481に指摘されている。

このような組立上の煩雑さを解決せんとして、相互に別個独立の部品であるブリッジと電極との位置関係を相対的に定めるというリサーチ・ディスクロージャー誌の技術指向を断念し、接着剤を用いることなくむしろブリッジそのものを定位置に保持し、別に製造されたイオン選

択電極をこれに位置整合するように組み立てていく方法が前出特開昭明細書に提案された。

すなわち、電極対を載置したフレームのほぼ全表面をカバーする1枚のカバーシートを設け、このカバーシート内にブリッジ部材をリボン状に「埋設」(encapsulate)させたのである。「埋設」は、カバーシートの原料であるプラスチック(ポリステレンが例示されている)を溶融状態のフィルムとしこのフィルムが完全に冷却される前の未固化の状態でこれとブリッジを構成する多孔質材料とを接触させ1対のローラ間で圧着を行なうという特殊の方法により形成されるものである。この方法によれば、ブリッジは、従来技術において欠陥の原因となる接着剤を用いることなくプラスチックに埋め込まれいわゆる「カプセル化」された状態で設けられている。リボン状に「埋設」ないし「カプセル化」されたブリッジは、確かに接着剤なしで位置ぎめされており、そこで意図された連続操作による器具の組み立てに好都合である。

しかしながら、前述のように、その埋設にあたっては、伸縮性の高い液体であるポリステレンにリボン状の紙などの伸縮性の小さい固体のブリッジ部材が使用されるのであり、このように異なる伸縮性をもつ液体-固体の圧着によって厚さをコントロールすることは不必要に工程を煩雑にする。また、液体は形の無いものと考えることができ、このような無形物に有形物たるブリッジ部材を「埋設」して位置の整合を図ることも困難である。たとえブリッジの位置ぎめが理想的になされたとしても、連続工程においてさらに電極との位置ずれが生じないように位置整合を図ることはこれまた困難である。特にこの方法で意図されているようにイオン活量測定器具を自動的に製造しようとする場合には、一箇所の位置ずれが後に続く製品すべてに致命的な位置不整合を生じるリスクは非常に大きくなる。

本発明者らは公知技術における上記欠点を解消すべく研究を重ねていたが、特開昭56-

61481に開示されている如きブリッジ型設技術を突進するには極めて高度の技能な操作が必要であり、たとえそのような技術が運送的な状態で進行されたとしてもなお器具組立ての工組において前記のリスタがあることを知り、全く新しい方向からイオン活量測定器具の性能向上を目指した結果、イオン選択電極を少くとも一対の係合部を備えた棒および蓋からなる器具棒に内蔵することによって従来法の不都合ならびに欠点が解消されることを知った。

前記棒および蓋はそこに設けられた係合部によって自由運動が制約された閉鎖空間を形成しその空間にイオン選択電極が位置すれば自ずから棒上に固定された状態となる。このように固定された状態で収納されているイオン選択電極に対してブリッジの位置決めを行なうのは極めて容易であり簡単である。

本発明において採用される電極対ブリッジの位置決めは公知技術におけるように電極にのみ相対したものではなく（電極に対してのみ相対

的にブリッジの位置決めがなされた場合には、電極そのものが自由運動をする余地があり、ブリッジの接着固定が無駄になるであろう）、またブリッジに対して電極を位置整合させようとする手段によるものでもない。本発明における最大の利便は電極そのものが自由運動できないように固定すれば、固定された電極に対するブリッジの位置決めがいとも簡単に達成されるという点にあり、従来技術における解決手段とは全く異なる手段を採用するものである。

こうして本発明者らは、従来技術におけるような複雑な操作によらないで、簡単にかつより正確な位置整合性をもってイオン選択電極を内蔵することができるイオン選択電極用器具棒を考案して本発明を完成したものである。

本発明の目的は、従って正確な整合性をもって係合する器具棒にイオン選択電極を内蔵イオン活量測定器具を提供することにある。

本発明のイオン活量測定器は、(1)少くとも二個のイオン選択電極本体(2)これを内蔵すること

ができる棒及び蓋及び(3)ブリッジからなり、該棒及び蓋が少くとも一対の係合部を備えていることを特徴とする。

本発明でいう「少くとも一対の係合部」とは、例えば第1図に示すように、棒が凹部を有する場合にはその凹部と物理的に係合しうる凸部が蓋に設けられていることをいい、この係合する二箇所部分を一対の係合部という。

この係合部の機能は棒と蓋とを物理的に係合して電極及びブリッジの位置決めを行なうものであり、このように機能が発揮されるならば係合の形態は問わない。

棒と蓋とからなる器具棒の内部には一対のイオン選択電極を組み込むための空間が確保される。従って、互いに係合する係合部の構造は一義的にはイオン選択電極のサイズにより規定される。

棒及び蓋を構成する素材としては、公知の電気絶縁性材料が用いられる。その代表的なものは、自己支持性を有する高分子物質、例えば、

ポリエチレン、ポリスチレン、ポリエチレンテフタレート、ポリカーボネート（ビスフェノールAなど）、セルロースアセテートなどである。棒及び蓋は同じ材料で構成されていてもよいし、異種材料で構成されてもよい。

本発明のイオン活量測定器具について図面を参照しながらその特徴部分を更に詳細に説明する。

第1図は本発明の好ましい態様を示す測定器具の構造を示す概念図である。符号10で示される電極2個は互いに離間して棒31上に設置されており、棒31の両端は蓋32と係合するための一方の係合パートナー310を形成している。この係合パートナー310は係合高さaをもっており、これは電極の高さより大きい。蓋32はその両端に棒31の係合パートナー310と係合して一対の係合部二個を形成するためのパートナー320を有する。係合パートナー320の係合高さbは、 $a+b > c$ の関係を満足するように構成されている。棒31と蓋32

とはよく適合して嵌合し、係合パートナー310、320による一対の係合部を形成することによって内蔵された電極10を所定位置において物理的に保持する。

蓋32にはブリッジ20がその定位位置に設置されており、弁一蓋間の前記係合が形成されると、蓋32の定位位置に設置されているブリッジ20は自動的に電極10上の所定の定位位置に保持されることとなる。

第2図は本発明による測定器具の好ましい他の態様を示す断面図である。互いに離間する位置関係に2個の電極を確実に保持するため、蓋32には1対の係合部のための係合パートナーの他に、更にスペーサ321が設けられている。スペーサは電極の離間位置を確実に保つものであるから、弁一蓋間の係合を形成する必要はなく、内蔵される電極対間を隔離できれば充分である。従って、弁及び蓋のいずれか一方にスペーサを有していてもよい(第2図ないし第5図)スペーサ部においても符号311で示す

位置に弁一蓋間の係合を更に形成するように構成してもよい(第6図参照)。

第7図は、第1図に示したと同じ弁一蓋間の一対の係合部二組によって係合を達成した測定器具弁内に、銀層11及び塩化銀層12よりなる一対の電極構成層に共通の支持体13及び同じく共通のイオン選択層14を図示の位置に設けてなるいわゆるツイン型の電極を組み込んだ電極器具の好ましい態様を示す概念図である。

以上第1図から第7図においては一項目検査に供されるタイプの電極を内蔵した測定器具を図示したが、弁一蓋間に前記した本発明による係合が形成されているならば、その内部に組み込まれる電極は適宜目的に応じて選択することができる。例えば1個の参照用電極に対し、1個の被検液点着用電極を組合せて示差型測定装置とすることもできるし、あるいは3個以上の被検液用電極を組合せたり、又、多項目を同時に測定することができるように、複数の被検液用電極とこれに対応する参照用電極を必要と

組のセットにして内蔵するいわゆるマルチ型の測定器具とすることも可能である。

以上の如く弁一蓋の係合を達成した本発明の測定器具においては、前記係合形成によって電極10が弁31と蓋32との間に内蔵されることになり、ブリッジ20の縁部が電極10の縁部と整合位置関係にかかれなないので、点着された被検液あるいは参照液がブリッジ20の端部から漏洩して流下したとしても、この漏洩液によって電極10の表面の予め定められた面積に影響をうけるおそれがない。

本発明におけるブリッジと弁及び蓋との位置関係は、弁と蓋とが前記係合形成によって一体化されているために比較的任意の位置に決められるが、蓋の上面の少なくとも一ヶ所にブリッジの位置ぎめのためのガイドを予め設けておいて、まず、ブリッジの位置ぎめを行なうことが望ましい。このガイドを設けることにより、ブリッジを蓋に接着固定する際の位置ぎめが容易になる。好ましくはブリッジの外周部に適合し

てブリッジを収容することができるようにブリッジの外周部とはほぼ等しい形状及びサイズをもったガイドを蓋の上面に予め設けたものが好都合である。

第8図及び第9図は蓋32の表面に設置を<sup>1012</sup>差によ<sup>1013</sup>生じた厚さ方向の断面をブリッジ設置の際の位置ぎめに利用することができるように設計された蓋の斜視図を示す。ブリッジを特定位置に設置する他の方法として、第10図に示すように、蓋の一部を打抜き、この打抜き部分にブリッジ20を嵌めこんでもよい。あるいは第11図に示すように保護弁322一対を蓋32の両端に設けることによってもブリッジ20の位置ぎめを容易にすることができる。保護弁322はブリッジ20を設置する際の位置ぎめを行なうのに利用されるが、多数の測定器具を重ねて保存運搬する場合にも測定器具本体を物理的な破損から保護するという機能を有する。

ブリッジの位置ぎめのためには前記の如く蓋32の上に位置ぎめ用ガイドを設ける方法も好

都合である。第12図ないし第14図はそのようなガイドの好ましい形状を例示するものである。第12図及び第13図においては、蓋32の表面の所定の位置にガイド323が設けられ、コの字状ガイド323にブリッジ20を収容することによってブリッジ20を定位置に保持することができるようになっている。第14図(c)には、(a)に示すブリッジ20をすっぽり収容できる形状及びサイズをもった(b)に示すガイド323が蓋32上に固定された状態が示されている。

以上、要するに、ブリッジ20はその動きが制約される状態で蓋32に取り付けられていれば充分であり、従来技術におけるように煩雑な操作によって「組設」あるいは「カプセル化」される必要はない。本発明においては、前述のようにブリッジの位置ぎめが一時的には弁一室間の係合形成によって達成され、好ましくは蓋の上に設けられるガイドによって正確な位置に固定されるからである。本発明において、ブリ

ッジの固定はもっぱら接着によって行なう。すなわち、ブリッジは蓋の上に載置されているだけであるが、弁一室間の係合によって正確に位置ぎめされているので、ブリッジの機能が多金に発揮され、精度の高い測定データを得るのに貢献している。

本発明のイオン選択電極器具において、イオン選択電極は少くとも導電体層及びイオン選択層又は保護層を含んでなる。イオン選択電極は更に必要に応じて電解質層（導電体層とイオン選択層との間に設けられる）を含んでもよい。代表的なイオン選択電極の層構成を例示すると次の如くである。

- (1) 導電性金属層及びイオン選択層
- (2) 導電性金属酸化物層及びイオン選択層
- (3) 導電性金属層、該金属と同種の金属の水不溶性塩層及びイオン選択層（又は保護層）
- (4) 導電性金属層、該金属と同種の金属の水不溶性塩層、電解質層及びイオン選択層
- (5) 導電性金属酸化物層、電解質層及びイオン

#### 選択層

等。

上記のいずれの場合においても、導電体層が自己支持性を有するならばそのまま、自己支持性を有しない場合には適当な支持体上に層構成される。

電極を構成する導電性金属及び金属酸化物としては公知の電極に使用される金属を適用することができ、例えば、銀・銅・白金・金等及びこれらの酸化物を挙げることができる。

導電性金属の水不溶性塩としては、上記金属のハlogen化物（例えば、 $AgCl$ 、 $AgBr$ 、 $AgI$ ）酸化物（例えば、 $Ag_2O$ 、 $Cu_2O$ 等）等がある。

電解質層は上記水不溶性塩の陰イオンと共通の陰イオンを有する電解質の層であり、例えばカリウム、ナトリウム、カルシウムの<sup>10</sup>ハlogen化物あるいは酸化物（ $KOH$ 、 $NaOH$ 、 $K_2O$ など）を挙げることができる。電解質層は水溶液でも乾燥膜でもよい。「特定のイオンを選択することができる」とは、特定のイオンのみを選択的

に透過又は感応する場合のみならず、特定のイオンが測定に充分な時間差をもって他の測定対象外の物質から選択され得る場合をも含む。又イオン選択層に用いる物質によっては、イオン交換を通じて液中のイオン活量変化に対応するポテンシオメトリカルレスポンスを測定し、結果的に特定イオンを選択したと同等の機能を発現する場合も「特定のイオンを選択することができる」という。

本発明において測定される被検液及び必要に応じて用いられる参照液はともに水性液体であるのでイオン選択層は水不溶性でなければならない。水不溶性であれば親水性でも疎水性でもよい。イオン選択層として最も典型的なものは、イオンキャリアー、イオンキャリアー-界面活性剤及び疎水性有機バインダー（又は疎水性有機バインダーからなるマトリックス）からなるものである。イオンキャリアーとしては、ベリノマイレン、環式ポリエーテル、テトララクトン、マクロリドアタテン、エンニナテン、モノシ

ン類、タラシシジン類、ノナタテン群、テトラフェニルボレート、環式ポリペプチド等がある。

イオンキャリアー溶媒としては、ブロモフェニール、3-メトキシフェニール及び4-メトキシフェニールフェニルエーテル等、ジメチル、ジブチル、ジオクチル、フタレート等、ジブチルセバケート等がある。

疎水性有機バインダーとしては、薄膜を形成し得る疎水性の天然又は合成高分子（例えば、セルロースエステル類、ポリ塩化ビニル、ポリウレタン等）がある。

イオン選択層の材料としてイオン交換樹脂を使用することもできる。イオン交換樹脂を用いる場合には、イオン交換によりイオン含有溶液中のイオン活性変化が起りこれにより生じた電位差応答を測定することになる。

イオン交換樹脂はカチオン性、アニオン性のいずれであってもよく、例えば、第4級アルキルアンモニウム、ホスホニウム、アルソニウム、ステボニウム又はスルホニウムイオン類等、ジ

アルキルジチオカルバメート類、*N*-ジメトン類、スルホン化ポリスチレン等がある。

又、イオン選択層については、測定するイオンが $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $HCO_3^-$ の場合には必須であるが、測定するイオンが $OH^-$ であり、導電体層が銀からなり、水不溶性塩として塩化銀からなる構成をとる場合には、イオン選択層は不要である。その代りに特開昭-55-89741に記載のセルロースエステル類、特開昭53-72622や同54-1384に記載のラテックス等から形成される層を被検イオン透過性の保護層として設ける。

本発明に使用されるイオン選択電極の各構成材料は公知であり、層形成も公知の方法が適用される。特に導電性金属及び金属酸化物については、特開昭52-142584、同49-128793、特公昭52-47717及びPer Kofstad 著「Non-stoichiometry, Diffusion and Electrical Conductivity in Binary Metal Oxides」ワイリー・インターサイ

エンス社（ニュー・ヨーク）刊、1972年発行に、電解質の材料及び形成については米国特許第4214968号、特開昭52-142584及び特開昭55-92379に、イオン選択層については特開昭52-142584、米国特許第4053381号、同4171246号、同4214968号及び「リサーチ・ディスタロージャー」誌 英文版16113（1977年9月号）に詳述されている。

電位差測定に要求される被検液-参照液間のイオン移動を促進させるために形成されるブリッジの素材としては公知の材料を用いることができる。その代表的なものは例えば天然及び又は合成繊維よりなる紙、メンブランフィルター、増粘剤とポリカーボネート又はポリアミドとの混合物の如き多孔性物質である。更に詳しくは、次の如き多孔性物質である。

(1) 合成ポリマー繊維からなるパルプ（ポリエチレン、ポリエチレンテレフタレート、セルロースエステルなど）と植物性天然繊維から

なるパルプ（木綿パルプ、リントーパルプ、亜麻（linen）パルプ、こうぜ（Broussonetia Kasinoki Bied）パルプ、みつまた（Edgeworthia Papyrifera Bied et Zucc.）パルプなど）を混抄した紙

- (2) 上記の合成ポリマー繊維のみからなる紙
- (3) 合成ポリマー繊維（ポリエチレンテレフタレート、セルロースエステル、ポリアミド、再生セルロースなど）と植物性天然繊維（木綿繊維、リントー繊維など）とからなる混紡織物
- (4) 上記(3)の植物性天然繊維からなる平織物（金巾、ブロード、ボブリンなど）
- (5) セルロースエステル又は再生セルロースからなるメンブランフィルター（好ましくは平均孔径2  $\mu m$  以下）
- (6) ニトロセルロースを主成分として含むメンブランフィルター（好ましくは平均孔径10  $\mu m$  以下）
- (7) 植物性天然繊維からなるパルプより抄紙し



て圧縮した紙（厚紙、吸収紙など）

なお、ブリッジは少くともその一表面が前記の如き多孔性物質で構成されていればよいので、プラスチック等の疎水性材料の上に前記多孔性物質の塗膜を形成してブリッジとして使用してもよい。更に詳しくは特願昭56-112030に記載されている。

以上、述べたように本発明によるイオン活量測定器具は、種と蓋とを係合させることによって再現性のよい高感度のイオン活量測定を可能にするものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図ないし第7図は、本発明のイオン活量測定器具において種一蓋間の係合の種々の態様を示す断面図、

第8図ないし第14図は、本発明のイオン活量測定器具においてブリッジ設置の際の位置決めを行なう種々の態様を示す蓋の斜視図である。図中の主な符号は次のとおりである。

10・・・イオン選択電極

20・・・ブリッジ

28・・・被検液点着孔

29・・・参照液点着孔

31・・・種

310・・・係合部

311・・・スペーサ

32・・・蓋

320・・・係合部

321・・・スペーサ

322・・・保護枠

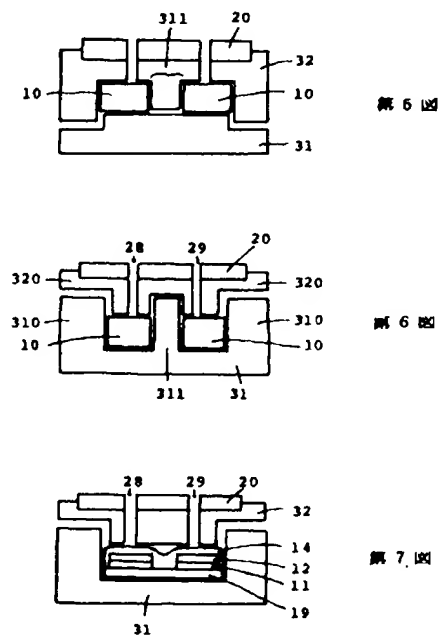
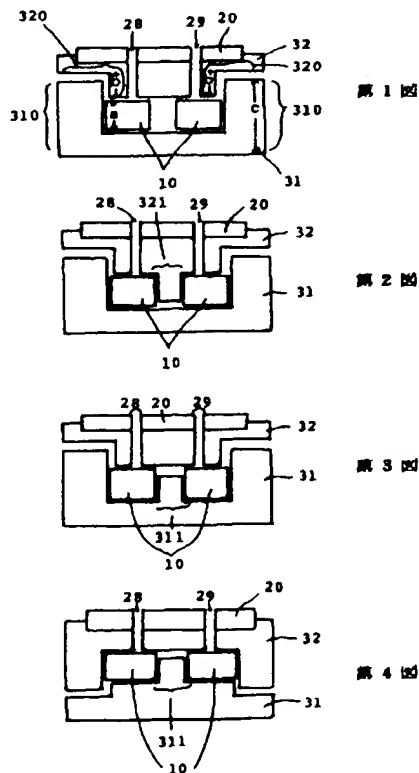
323・・・ガイド

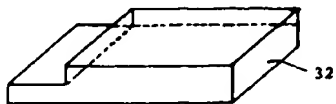
以上

特許出願人 富士写真フイルム株式会社

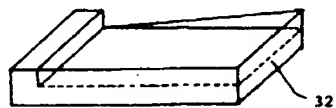
代理人 弁理士 石川 五郎

(ほか1名)

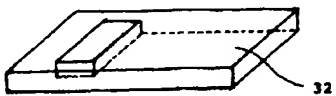




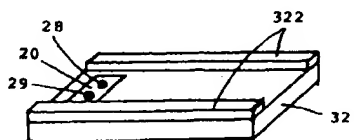
第 8 図



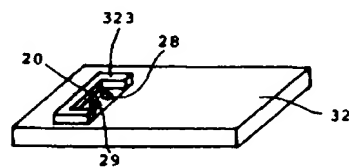
第 9 図



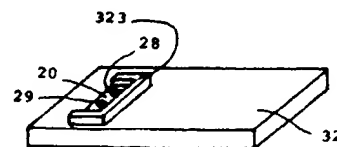
第 10 図



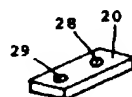
第 11 図



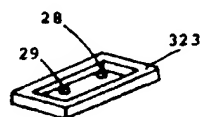
第 12 図



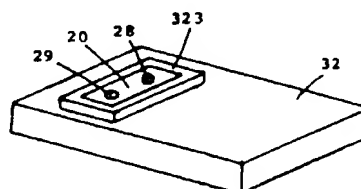
第 13 図



第 14 図(a)



第 14 図(b)



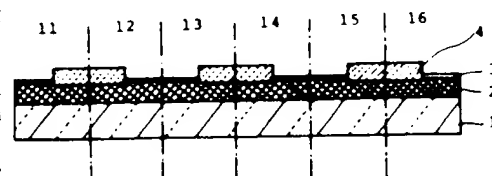
第 14 図(c)

**(54) MANUFACTURE OF SILVER SILVER HALIDE ELECTRODE**

(11) 58-102146 (A) (43) 17.6.1983 (19) JP  
 (21) Appl. No. 56-201067 (22) 14.12.1981  
 (71) FUJI SHASHIN FILM K.K. (72) KIKUO KUBODERA(1)  
 (51) Int. CP. G01N27 30

**PURPOSE:** To simply and rationally manufacture electrodes by using a polymer composition which has resist property as a resist film against the processing with an oxidizer.

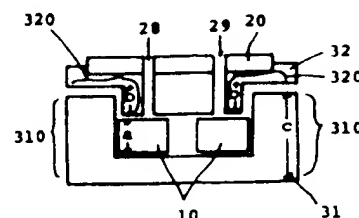
**CONSTITUTION:** In manufacturing silver/silver halide electrodes, a polymer composition 3 having resist property against the oxidizing processing is used as a coating material (resist film) when partially covering a silver layer 2 which serves as an electric contact part under the oxidizing processing. The composition 3 has such property as superior in chemical resistance and water solubility, high-resistant against the followed oxidizing and halogenation processing, and not imparting the oxidizing function of the oxidizer. Further, since the resist film made of th composition 3 has a suitable adhesiveness, it becomes possible to avoid unexpected separation during the electrode manufacturing processes inclusive of the pre-processing, so that the coated portion can be completely protected from the oxidizing and halogenation processing.

**(54) MEASURING DEVICE FOR ION ACTIVITY**

(11) 58-102147 (A) (43) 17.6.1983 (19) JP  
 (21) Appl. No. 56-201066 (22) 14.12.1981  
 (71) FUJI SHASHIN FILM K.K. (72) OSAMU SESHIMOTO(2)  
 (51) Int. CP. G01N27/46, G01N27/28

**PURPOSE:** To perform an engagement with an accurate matching property, by a method wherein a frame and a cover, into which an ion select electrode body can be built, have at least a pair of engaging parts.

**CONSTITUTION:** Two electrodes are placed on a frame 31 away from each other, and the opposite ends of the frame 31 form engaging partners 310 on one side for mating a cover 32. The cover 32 has partners 320 which form two sets each consisting of a pair of the engaging parts for mating the partners 310 of the frame 31. The frame 31 and the cover 32 are excellently matched with each other for engagement, and built-in electrodes 10 are physically held in a given position by forming a pair of engaging parts consisting of the engaging partners 310 and 320. Bridges 20 are placed in a constant position on the cover 32, and if an engagement of the frame with the cover is conducted, the bridges 20, located in a constant position, are automatically held in a required constant position on the electrodes 10.

**(54) ON-LINE HARDNESS MEASURING METHOD FOR STEEL SHEET**

(11) 58-102148 (A) (43) 17.6.1983 (19) JP  
 (21) Appl. No. 56-200135 (22) 14.12.1981  
 (71) KAWASAKI SEITETSU K.K. (72) MAMORU AKIYAMA(2)  
 (51) Int. CP. G01N27.72

**PURPOSE:** To find hardness highly precisely, by a method wherein hardness is found by measuring a strength of a residual magnetism at a part which is saturatedly magnetized by positive and negative magnetic poles of an electromagnet.

**CONSTITUTION:** An N-pole and an S-pole of an electromagnet are located away from each other in a running direction of a steel sheet 21. The part, of the steel sheet, which is saturatedly magnetized by the one magnetic pole of the electromagnet, is saturatedly magnetized in a reverse direction by the other magnetic pole. A strength of a residual magnetism is detected by a detector 24 having a sensor for sensing the N-pole and the S-pole. A relation between the residual magnetism and a hardness is considered through the medium of a step, called a crystal grain size, between the two, and a correlation is recognized between the hardness and the crystal grain size. Then, if a relation between the residual magnetism and the crystal grain is taken into consideration, the hardness increases as the residual magnetism increases, and the hardness decreases as the residual magnetism decreases.

